

Pendampingan Pengolahan Limbah Daun Cengkeh Berbasis Teknologi Tepat Guna Untuk Meminimalisir Limbah Pabrik PT. Tjandisewu Di Desa Bangsri

Isna Laila, Amaliya Asyrafu Hida, Andik Lukito Suryaman, Bintan Maghfiroh, Endah Setyowati, Indra Fransisca, Susi Darmawaningsih, Yuni Ratna Wulandari, Rachmadania Akbarita.

Universitas Nahdlatul Ulama Blitar
taznala25@gmail.com

Submitted: 2021-08-24 | Revised: 2021-12-16 | Accepted: 2021-12-16

Abstract. PT. Tjandi Sewu Baru a clove leaf oil refining factory located in Penataran Village, Nglegok District, Blitar Regency. If not managed properly, clove leaf waste will become a source of environmental pollution. This PHBD activity aims to 1) Provide socialization and counseling regarding the technique of making briquettes from clove leaf waste properly and correctly 2) Provide assistance to maximize partner group work programs in environmental hygiene 3) Make Bangsri Village people have the skills to manage clove leaf waste into briquettes in order to create a new business which is one of the government's programs to improve the economy of the community. This service activity is in the form of socialization, training and assistance in making briquettes from clove leaf waste which is given to partners, namely Bangsri Village Youth Organizations. This activity is expected to reduce the unemployment rate for Bangsri Village residents. The results of this PHBD activity are 1) There is a change in the mindset and behavior of the people of Bangsri Village 2) The formation of briquette products 3) The formation of a community organization management team (MOM).

Keywords: Clove leaf waste, Briquettes, Penataran

Abstrak. PT. Tjandi Sewu Baru merupakan salah satu pabrik penyulingan minyak daun cengkeh dan sereh wangi yang terletak di Desa Penataran, Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar. Timbunan limbah daun cengkeh jika tidak diolah lagi dengan baik akan menjadi salah satu sumber pencemaran lingkungan. Kegiatan PHBD ini bertujuan untuk 1) Memberikan sosialisasi dan penyuluhan mengenai teknik pembuatan briket dari limbah daun cengkeh secara baik dan benar 2) Memberikan bantuan untuk memaksimalkan program kerja kelompok mitra dalam kebersihan lingkungan 3) Menjadikan masyarakat Desa Bangsri memiliki ketrampilan untuk mengelola limbah daun cengkeh menjadi briket agar tercipta usaha baru yang menjadi salah satu program pemerintah untuk meningkatkan perekonomian masyarakatnya. Kegiatan pengabdian ini berbentuk sosialisasi, pelatihan dan

pendampingan pembuatan briket dari limbah daun cengkeh yang diberikan kepada mitra, yakni karang taruna Desa Bangsri. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan dapat mengurangi angka pengangguran bagi warga Desa Bangsri. Hasil dari kegiatan PHBD ini adalah 1) Terjadi perubahan pola pikir dan perilaku masyarakat Desa Bangsri 2) Terbentuknya produk briket 3) Terbentuknya tim Manajemen Organisasi Masyarakat (MOM).

Kata Kunci : Nasionalisme, mahasiswa, radikalisme, bimbingan agama

Pendahuluan

PT. Tjandi Sewu Baru merupakan sebuah pabrik penyulingan minyak daun cengkeh. Pabrik ini berada di Desa Penataran, Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar dengan lahan yang dimiliki sekitar 620 Ha. Dalam sekali produksi di musim kemarau, daun cengkeh dapat menghasilkan 20 kg minyak. Berbeda dengan hasil setiap produksi saat musim hujan, daun cengkeh hanya menghasilkan 10 kg minyak. Di dalam pabrik tersebut terdapat 6 tungku pembakaran dengan setiap tungku menghasilkan 1 ton limbah daun cengkeh. Karena tidak semua tungku difungsikan, maka dalam sehari PT. Tjandi Sewu Baru dapat memproduksi 2 ton daun cengkeh. Dalam proses produksi (penyulingan) minyak daun cengkeh dan minyak sereh wangi, menghasilkan limbah padat yang sangat berlimpah¹. Limbah yang dihasilkan dari penyulingan dibiarkan disekitar lahan pabrik. Penumpukan limbah ini disebabkan karena kurangnya informasi dan teknologi yang memadai, sehingga perlu adanya pengolahan limbah berbasis teknologi tepat guna untuk meminimalisir limbah.

Lokasi yang dijadikan sasaran pelaksanaan PHBD ini adalah Desa Bangsri. Desa Bangsri merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar. Desa ini memiliki lokasi strategis dekat dengan pusat kota dengan jarak kurang 6 km. Jumlah penduduk di Desa Bangsri ada lebih dari 8.000 jiwa dan sebagian besar mata pencaharian masyarakat sebagai petani dan peternak. Kondisi perekonomian di Desa Bangsri mayoritas berada di kelas menengah ke bawah dengan latar belakang pendidikan mayoritas masyarakatnya lulusan SD/ sederajat hingga SMP/ sederajat. Menurut Veince B Silahooy dan Denny Latumaerissa, Inti dari kemiskinan bukan hanya terkait dengan minimnya penghasilan sehingga berimplikasi pada tidak terpenuhinya kebutuhan primer dari pada masyarakat miskin itu sendiri, namun juga tidak bisa dipisahkan dari usaha untuk mengadakan bahkan memberdayakan kegiatan perekonomian demi peningkatan taraf kehidupannya. Pemuda Desa Bangsri di usia produktif banyak yang menganggur karena mengalami putus sekolah.

¹ Rastuti, Undri, Diastuti Hartiwi, dan Santi Nur Handayani. 2019. "Konversi Limbah Penyulingan Daun Cengkeh dan Daun Sereh menjadi Kompos", Prosiding Seminar Nasional: Jurnal LPPM Universitas Jendral Soedirman Purwokerto, Vol.8 No.1. Hal 464-472.

Sektor ekonomi di desa ini mayoritas ditopang dengan pendapatan masyarakat yang berprofesi sebagai petani.

Melihat adanya dua faktor gejala sosial, yaitu pertama banyaknya SDM sehingga dibutuhkannya lapangan pekerjaan bagi warga Desa Bangsri serta yang kedua banyaknya limbah daun cengkeh hasil produksi pabrik minyak PT. Tjandi Sewu Baru di Desa Penataran, mendorong kami untuk memanfaatkan limbah tersebut agar menjadi produk yang memiliki nilai jual dan mengurangi angka pengangguran bagi warga Desa Bangsri dengan mengolahnya menjadi suatu hal yang bermanfaat, yakni limbah cengkeh yang diolah menjadi briket (bahan bakar tungku). Lokasi yang strategis, SDM mumpuni, dan SDA yang banyak merupakan faktor yang mendukung kegiatan ini. Sehingga dengan adanya pendampingan pengolahan limbah daun cengkeh menjadi briket bisa meningkatkan kreatifitas masyarakat dan meningkatkan perekonomian masyarakat Desa Bangsri.

Briket menurut Hambali, dkk adalah perubahan bentuk produk dari serbuk yang dicampur dengan perekat menjadi bentuk tertentu sesuai yang diinginkan melalui proses pengepresan². Briket menjadi salah satu bahan bakar alternatif yang dinilai efektif untuk menggantikan gas bumi dan minyak yang semakin langka. Hal itu dikarenakan briket dapat dibuat dari bahan baku yang murah dan teknologi pembuatannya sederhana³. Menurut Bossed bahan biomass yang dapat digunakan untuk pembuatan briket ber asal dari; 1) Limbah pengolahan kayu seperti : *logging residues, bark, saw dusk, shavinos, waste timber*, 2) limbah pertanian seperti; jerami, sekam, ampas tebu, daun kering, 3) limbah bahan berserat seperti; serat kapas, goni, sabut kelapa, 4) limbah pengolahan pangan seperti kulit kacang-kacangan, biji-bijian, kulit-kulitan, 5) selulosa seperti; limbah kertas, karton⁴. Pemanfaatan briket masih dibawah angka rata-rata kebutuhan disebabkan karena kesulitan bahan⁵. Sedangkan limbah daun cengkeh dari PT. Tjandi Sewu Baru masih belum termanfaatkan. Menurut Suarya, daun cengkeh mengandung 1-4% minyak astiri yang dapat diperoleh

² Purwanto, Djoko, "Briket Bahan Bakar Dari Limbah Tempurung Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*)", Jurnal Riset Industri Hasil Hutan, Vol.2 No.1, Juni 2010. Hal 27– 34.

³ Bambang Pihuharto, Asnawati, Ahmad Roziq, "Pembuatan Briket Berbasis Limbah Pertanian Bagi Karang Taruna Karya Muda, Desa Pontang, Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember", Jurnal Pengabdian Masyarakat J-Dinamika, Vol 5 No 2, 2020. Hal 35-38.

⁴ Caraka Putra Bhakti, dkk. "Pelatihan Dan Pemanfaatan Sekam Padi Bioarang Di Desa Kemranggon, Kecamatan Susukan Kabupaten Banjarnegara", Jurnal Pemberdayaan Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat, Vol 3 No 1, 2019. Hal 117-122.

⁵ Deni Nasir Ahmad, Luluk Setyowati, Desi Novianti, "PKM Pelatihan Pembuatan Briket Kulit Kelapa Sawit Dalam Mewujudkan Alternatif Energi Terbarukan", Jurnal Abdimas PHB, Vol 2 No 2, 2019. Hal 36-41.

melalui penyulingan⁶. Limbah hasil penyulingan daun cengkeh ini yang berpotensi digunakan sebagai bahan bakar alternatif.

Penelitian sebelumnya mengenai pembuatan briket menggunakan bahan baku daun cengkeh dilakukan oleh Alya Chairunnisa Tahira pada tahun 2021 dengan penelitiannya yang berjudul “Pemanfaatan Limbah Serabut Bambu dan Daun Cengkeh Kering Sebagai Sumber Karbon untuk Aplikasi Briket dan Kampas Rem” menghasilkan komposisi yang pas terhadap perekat dekstrin pada aplikasi briket bambu dan daun cengkeh kering yang telah dikarbonisasi³. Pelatihan pembuatan briket juga pernah dilakukan oleh Bambang Piluharto, dkk pada tahun 2020 menggunakan limbah pertanian di Desa Pontang Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember. Selain itu, pelatihan briket juga dilakukan oleh Caraka Putra Bhakti, dkk pada tahun 2019 di Desa Kemranggon Kecamatan Susukan Kabupaten Banjarnegara. Pada pelatihan ini memanfaatkan sekam padi menjadi briket bioarang⁷. Pelatihan pembuatan briket juga dilakukan oleh Ahmad, dkk pada tahun 2016 menggunakan bahan baku serbuk kayu⁸. Penelitian yang dilakukan oleh Rizal, dkk pada tahun 2015 menggunakan limbah jagung sebagai bahan baku pembuatan briket⁹. Penelitian tentang pembuatan briket juga dilakukan oleh Didiek Tranggono, dkk tahun 2021 dengan memanfaatkan limbah baglog jamur tiram¹⁰.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan sosialisasi dan penyuluhan mengenai teknik pembuatan briket dari limbah daun cengkeh secara baik dan benar, memberikan bantuan untuk memaksimalkan program kerja kelompok mitra dalam kebersihan lingkungan serta menjadikan masyarakat Desa Bangsri memiliki ketrampilan untuk mengelola limbah daun cengkeh menjadi briket agar tercipta usaha baru yang menjadi salah satu program pemerintah untuk meningkatkan perekonomian masyarakatnya.

⁶ Alya Chairunnisa Tahira. Tesis: *“Pemanfaatan Limbah Serabut Bambu Dan Daun Cengkeh Kering Sebagai Sumber Karbon Untuk Aplikasi Briket Dan Kampas Rem”*(Universitas Pendidikan Indonesia, 2021)

⁷ Caraka Putra Bhakti, dkk. *“Pelatihan Dan Pemanfaatan Sekam Padi Bioarang Di Desa Kemranggon, Kecamatan Susukan Kabupaten Banjarnegara”*, Jurnal Pemberdayaan Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat, Vol 3 No 1, 2019. Hal 117-122

⁸ Ahmad Robiul Awal Udin, Aditya Wahyu Pratama, *“Pembuatan Briket Dari Limbah Serbuk Kayu Di Desa Balung Kulon Kecamatan Balung Kabupaten Jember”*, Seminar Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Dana BOPITN, 2016.

⁹ Rizal Aziz, Suswanti, Asmah Indrawati, *“Briket Limbah Jagung Sebagai Sumber Energi Alternatif Ramah Lingkungan Di Desa Simolap Kecamatan Tigabinanga Kabupaten Tanah Karo”*, Jurnal Abdimas, Vol 19 No 2, 2015. Hal 109-114.

¹⁰ Tranggono, Didiek, Agnes Oktavia Pramiyha, Ayu Maratus Sholikhah, Gina Ayu Fandillah, Nella Oktaviany Sugiharto dan Zainal Abidin Achmad, *“Pemanfaatan Limbah Baglog Jamur Tiram Putih Menjadi Briket yang Bernilai Ekonomis Tinggi”*, Jurnal Abdimas Bela Negara, Vol. 2 No.1, 2021. Hal 1-17.

Berdasarkan tujuan yang telah diuraikan, melalui kegiatan PHBD ini diharapkan memberikan manfaat kepada masyarakat desa sasaran, diantaranya: memberikan kesadaran masyarakat Desa Bangsri tentang pentingnya mengolah limbah daun cengkeh menjadi produk yang bernilai jual berupa briket, dan dapat mengurangi jumlah pencemaran lingkungan dari limbah PT. Tjandisewu Baru. Adapun manfaat sosial ekonominya adalah menciptakan kegiatan yang bermanfaat dan bernilai positif serta berkelanjutan, menciptakan alternatif usaha kreatif dan produktif bagi pemuda Desa Bangsri, mengurangi pengangguran di Desa Bangsri, menciptakan masyarakat Desa Bangsri yang kritis dan mandiri, serta menumbuhkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan.

Metode pengabdian terdiri dari dua tahapan besar, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Tahap pra pelaksanaan. Tahap ini diperlukan untuk melakukan persiapan sebelum melakukan seluruh rangkaian program. Tahap pra pelaksanaan terdiri dari: a) tahap identifikasi masalah, b) analisis kebutuhan, dan c) penyusunan program.
2. Tahap pelaksanaan. Tahap ini merupakan tahap lanjutan dari tahap pra pelaksanaan. Tahap ini terdiri dari beberapa langkah yaitu:
 - a) Tahap sosialisasi, pada tahap ini dilakukan sosialisasi mengenai latar belakang, tujuan, dan manfaat kegiatan bagi masyarakat, serta bagaimana proses pemanfaatan limbah. Tahap ini merupakan langkah agar masyarakat dapat termotivasi untuk melakukan perubahan terhadap lingkungan sekitar.
 - b) Tahap pelatihan dan pendampingan, proses pelatihan dilakukan dengan cara pemaparan materi mengenai detail proses pembuatan. Dilanjutkan dengan proses pelatihan dan pendampingan langsung bersama tim pelaksana.
 - c) Tahap pelatihan pemasaran produk, pada tahap ini dikenalkan berbagai *marketplace* populer, sistem penjualan, pembuatan akun *seller*, publikasi melalui media sosial berupa instagram dan facebook. Pada tahap ini hanya dijelaskan bagaimana cara pemasaran dengan sistem online.
 - d) Pelatihan MOM (Managemen Organisasi Masyarakat), Dengan adanya pelatihan MOM diharapkan proses pengelolaan limbah cengkeh dapat berlangsung dengan efektif dan efisien. Hal ini perlu dilakukan demi keberlangsungan program agar dapat berjalan berkesinambungan, mengingat pihak Tim Peneliti tidak dapat terus menerus melakukan kontrol. Sehingga nantinya akan tercipta masyarakat yang mandiri dalam melanjutkan Program Desa Binaan ini
 - e) Tahap kunjungan dan evaluasi, Pada tahap evaluasi ini dilakukan bersama tokoh masyarakat untuk mengetahui sejauh mana manfaat yang

dirasakan oleh masyarakat serta mengetahui kelebihan dan kekurangan program yang dilaksanakan. Selain itu juga mencari solusi agar program ini dapat dilanjutkan oleh pihak desa secara mandiri. Pada tahap ini juga dilakukan monitoring keberlanjutan yang bertujuan untuk melihat perkembangan program yang telah dilaksanakan, mengetahui kendala yang ada dalam proses pelaksanaan program, mencari solusi terhadap masalah yang ada, sehingga program desa binaan yang dilaksanakan benar-benar efektif dan maksimal serta bersinergis.

Hasil dan Pembahasan

Pra pelaksanaan

Tahap pertama pada pra pelaksanaan adalah tahap identifikasi masalah. Pada tahap ini tim melakukan survei untuk menentukan masalah utama yang selanjutnya perlu dicari solusi penanganannya. Dari tahap ini diperoleh masalah utama yang akan ditangani adalah PT. Tjandisewu Baru memproduksi sedikitnya 6 kg minyak hasil suling daun cengkeh, dengan limbah yang dihasilkan mencapai 6 ton setiap harinya. Limbah sebanyak itu belum dapat diolah dengan baik oleh masyarakat setempat. Limbah tersebut dibiarkan menumpuk di area pabrik dan sebagian dibuang di area perkebunan.

Tahap yang kedua adalah analisis kebutuhan. Tahap ini merupakan solusi dari identifikasi masalah yang telah dilakukan sebelumnya. Adapun hasil analisis kebutuhan adalah pelatihan dan pendampingan diharapkan mampu mengatasi jumlah pengangguran dan mampu meningkatkan kualitas SDM sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Selain itu melihat kondisi pengelola industri yang belum mampu menerapkan konsep pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development*) yang berkaitan dengan tiga aspek yang saling berhubungan, yaitu ekonomi, sosial dan lingkungan, maka sangat dibutuhkan program untuk memperbaiki kondisi saat ini dengan menjadikan limbah daun cengkeh menjadi produk industri lain.

Tahap selanjutnya yaitu penyusunan program. Pelaksanaan program disusun dengan mengikuti diagram alur dibawah ini.

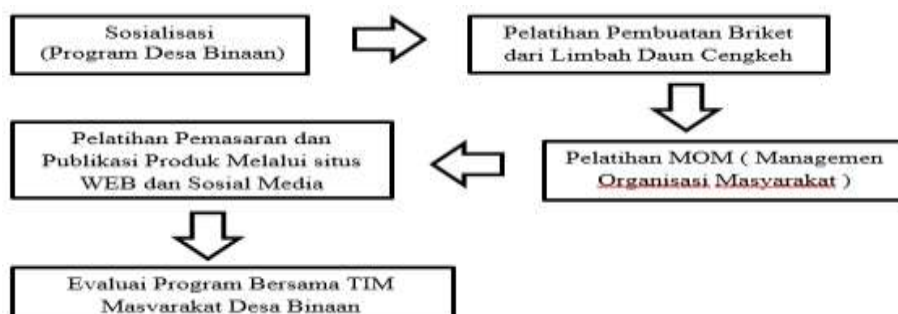


Diagram 1. Tahap pelaksanaan program PHBD

Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan dimulai dengan tahap sosialisasi. Tahap sosialisasi dilakukan pada tanggal 18 dan 25 Agustus 2019 di rumah Bapak Iswanto dengan metode ceramah dan simulasi menggunakan media modul pengajaran. Tahapan selanjutnya adalah tahap pelatihan dan pendampingan pembuatan briket pada tanggal 5, dan 8 September 2019. Tahap ini dilakukan oleh karang taruna dan masyarakat dengan pendampingan langsung dari tim pelaksana. Pada tanggal 7 dan 10 Oktober 2019 dilakukan tahap produksi. Dalam sekali produksi dapat menghasilkan kurang lebih 480 pcs briket basah dengan bahan utama 40 kg limbah daun cengkeh. Tahap pelatihan pemasaran produk merupakan kegiatan lanjutan setelah dilakukan produksi. Tahap ini dilakukan tiga kali pada tanggal 17 September, 20 dan 28 Oktober 2019. Pelatihan pemasaran meliputi pemasaran *online* pada beberapa *marketplace* dan pemasaran *offline*. Kunjungan dan evaluasi dilakukan secara berkala pada setiap akhir kegiatan. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana program dapat dijalankan, dampak yang ditimbulkan, serta berbagai kendala yang telah teratasi maupun yang belum teratasi. Kunjungan rutin telah dilakukan selama lima kali pada tanggal 10 Agustus, 12, 22 September, 10 dan 15 Oktober 2019.

Pembentukan Manajemen Organisasi Masyarakat (MOM) di Desa Bangsri belum terlaksana dengan baik. Hal ini dipengaruhi oleh daya minat masyarakat dalam berorganisasi yang rendah. Menanggapi kendala ini tim pelaksana mengubah organisasi ini menjadi Semi MOM. Dimana jadwal kegiatan masih ditentukan tim pelaksana namun pelaksanaan dan manajemen keuangan telah dikelola pihak MOM. Setelah proses pendampingan perubahan MOM menjadi Semi MOM mulai berjalan akan tetapi belum terlaksana sepenuhnya hingga pasca pendampingan.



Gambar 1. Pelatihan dan Pendampingan Produksi

Dari keadaan lingkungan dan kebiasaan masyarakat maupun masyarakat mitra yang telah dipaparkan diatas dapat di identifikasikan dan diberikan alternatif pemecahan permasalahan yang dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Identifikasi	Alternatif
1	Penumpukan limbah daun cengkeh PT. Tjandisewu Baru	Di daur ulang menjadi briket
2	Banyaknya Pengangguran di Desa Bangsri	Melakukan pelatihan memanfaatkan limbah tersebut agar menjadi produk yang memiliki nilai jual
3	Kurangnya pengetahuan pemasaran	Memberikan pelatihan pemasaran tentang cara pembuatan akun <i>seller</i> di berbagai <i>marketplace</i> , akan tetapi akun belum sampai berjalan dan terbentuk untuk digunakan
4	Kurangnya lapangan pekerjaan	Menjadi produsen briket
5	Kurangnya minat organisasi	Pembentukan MOM (manajemen organisasi masyarakat)

Tabel 1. Identifikasi dan Alternatif Pemecahan Permasalahan

Hasil yang telah dicapai selama program dilakukan dengan mengacu pada identifikasi masalah diatas adalah sebagai berikut:

1. Terjadi perubahan pola pikir dan perilaku masyarakat Desa Bangsri.

Terjadi perubahan pola pikir dan perilaku masyarakat Desa Bangsri yang sadar akan pengolahan limbah daun cengkeh yang menghasilkan nilai jual tinggi mencapai 60%. Dalam hal ini akan tercipta ide yang kreatif dan inovatif dari masyarakat Desa Bangsri.

2. Terciptanya produk baru berupa briket.

Produksi briket berdaya saing tinggi telah mencapai prosentase 80%. Kendala yang dihadapi adalah masyarakat kesulitan proses pemasaran.

3. Terbentuknya tim Manajemen Organisasi Mahasiswa (MOM)

Pembentukan Manajemen Organisasi Mahasiswa (MOM) di Desa Bangsri belum terlaksana dengan baik. Hal ini dipengaruhi oleh daya minat masyarakat dalam berorganisasi yang rendah dan untuk struktur MOM dibentuk dari Karang Taruna Desa Bangsri. Menanggapi kendala ini tim pelaksana mengubah organisasi ini menjadi Semi MOM. Semi MOM yang yang dimaksud adalah dalam struktural menggunakan masyarakat dan

Karang Taruna sekitar akan tetapi dalam jadwal kegiatan masih ditentukan tim pelaksana namun pelaksanaan dan manajemen keuangan telah dikelola pihak MOM.

Berdasarkan evaluasi program PHBD ini, upaya untuk mendukung keberlanjutan program perlu dilaksanakan antara lain:

1. Meningkatkan inovasi produk yang lebih variatif. Selama ini produk yang dihasilkan masih kurang variasi, sehingga seiring dengan meningkatnya keterampilan masyarakat produk yang dihasilkan pun semakin beragam dan memiliki nilai jual yang lebih tinggi.
2. Meningkatkan publikasi program di kalangan masyarakat. Program perlu dipublikasikan lebih luas di kalangan masyarakat agar partisipan program semakin banyak.
3. Membentuk komunitas warga pengolah limbah daun cengkeh Kelompok organisasi yang dibentuk dari, oleh dan untuk rakyat merupakan salah satu upaya paling efektif untuk mendukung keberlanjutan program.
4. Memperluas jaringan dan mitra.
5. Sebagai pelopor gerakan pemberdayaan lingkungan.



Gambar 2. Produk Briket

Penutup

Terselenggaranya PHBD Pengolahan Limbah Daun Cengkeh Berbasis Teknologi Tepat Guna untuk Meminimalisir Limbah Pabrik PT. Tjandisewu Bari di Desa Bangsri sebagai upaya penanggulangan limbah sekaligus menjadi alternatif penggunaan limbah menjadi pendapatan optimal. Program ini terlaksana melalui beberapa rangkaian persiapan dan pelaksanaan yang bertujuan untuk memberdayakan masyarakat Desa Bangsri.

Kegiatan ini memberikan pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai pengolahan limbah yang tepat guna melalui sosialisasi dan pelatihan. Hasil dari adanya program ini dapat terlihat dari indikator ketercapaian yang

mencapai rata-rata presentase 78%. Selain itu untuk keberlanjutan program ini akan dioptimalkan kegiatan komunitas yang terbentuk melalui pelatihan MOM (managemen organisasi masyarakat). Adanya komunitas ini dapat mewadai pemuda-pemudi Desa Bangsri dan juga masyarakat yang merupakan gerakan perintis yang mana kedepannya akan menggerakkan masyarakat sekitar untuk menggulangi masalah limbah pabrik PT.Tjandisewu Baru.

Daftar Pustaka

- Adnan, Abdul Basyid, S Subroto, dan Sartono Putro. 2019. "Analisis Karakteristik Pembakaran Lansung (co combustion) Arang Kayu dan Daun Cengkeh Sisa Destilasi Minyak Atsiri Dengan Variasi Komposisi." *Media Mesin: Majalah Teknik Mesin* Vol. 19, No. 5: 55-65.
- Ahmad, Deni Nasir, Luluk Setyowati, dan Desi Novianti. 2019. "PKM Pelatihan Pembuatan Briket Kulit Kelapa Sawit Dalam Mewujudkan Alternatif Energi Terbarukan." *Jurnal Abdimas PHB* Vol.2, No.2: 36-41.
- Aklis, Nur. 2018. "Karakteristik Pembakaran Limbah Daun Cengkeh Sisa Proses Penyulingan Minyak Cengkeh Melalui Sistem Co Combustion dan Briketing." *Simposium Nasional RAPI* Vol. 4.
- Awal, Ahmad Robiul, dan Aditya Wahyu Pratama. 2016. "Pembuatan Briket Dari Limbah Serbuk Kayu Di Desa Balung Kulon Kecamatan Balung Kabupaten Jember." *Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Dana BOPTN*.
- Aziz, Rizal, Suswanti, dan Asmah Indrawati. 2015. "Briket Limbah Jagung Sebagai Sumber Energi Alternatif Ramah Lingkungan Di Desa Simolap Kecamatan Tigabinanga Kabupaten Tanah Karo." *Jurnal Abdimas* Vol.19, No.2: 109-114.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Kabupaten Blitar dalam Angka 2019*. Blitar: BPS Kab Blitar.
- Bhakti, Caraka Putra, Abdul Lathifudin Ghafur, Riswanda Ardan Setiawan, dan Ari Wibowo. 2019. "Pelatihan Dan Pemanfaatan Sekam Padi Bioarang Di Desa Kemranggon, Kecamatan Susukan Kabupaten Banjarnegara." *Jurnal Pemberdayaan Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat* Vol.3, No.1: 117-122.
- Nandiyanto, Asep Bayu Dani, Alya Khairunnisa Tahira, Budiman Anwar, dan Rina MARYanti. 2020. "The Impact of Teaching the Effect of Dextrin Binder Composition on Bamboo Fiber an Dried Clove Leaves Briquettes to High School Student." *Journal Of Engineering Education Transformations* 65-74.
- Patabang, Daud. 2012. "Karakteristik Termal Briket Arang Sekam Padi Dengan Variasi Bahan Perekat." *Jurnal Mekanikal* Vol.3, No.1.
- Piluharto, Bambang, Asnawati, dan Ahmad Roziq. 2020. "Pembuatan Briket Berbasis Limbah Pertanian Bagi Karang Taruna Karya Muda, Desa

- Pontang, Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember.” *Jurnal Pengabdian Masyarakat J-DINAMIKA* Vol.5, No.2: 35-38.
- Purwanto, Djoko. 2010. “Briket Bahan Bakar Dari Limbah Tempurung Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq).” *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan* Vol.2, No.2: 27-34.
- Putra, Pradipta B. M. 2019. “Pengaruh Ukuran Partikel dan Tekanan Kompaksi terhadap Karakteristik Briket Limbah Daun Cengkeh.” *Skripsi*.
- Rastuti, Undri, Diastuti Hartiwi, dan Santi Nur Handayani. 2019. “*Konversi Limbah Penyulingan Daun Cengkeh dan Daun Sereb menjadi Kompos*”, Prosiding Seminar Nasional: Jurnal LPPM Universitas Jendral Soedirman Purwokerto, Vol.8 No.1. Hal 464-472.
- Sari, Noor Mirad, Violet Violet, dan Khairun Nisa. 2019. “PKM Pembuatan Briket Penngusir Nyamuk dan Aromaterapi Di Desa Mandiangin Barat Kecamatan Karang Intan kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan.” *Jurnal Pengabdian Al-Ikblis Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjary* Vol. 5, No. 1.
- Setiadi, Tamami Tamam Teguh Cahyadi. 2005. “Studi Eksperimental Karakteristik Kuat Tekan dan Karakteristik Pembakaran Briket Daun Cengkeh dan Jerami Padi.” *UNS (Universitas Sebelas Maret)*.
- Smith, Husein, dan Syarifuddin Idrus. 2017. “Pengaruh Penggunaan Perekat Sagu dan Tapioka Terhadap Karakteristik Briket Dari Biomassa Limbah Penyulingan Minyak Kayu Putih di Maluku.” *Majalah Biam* Vol. 13, No. 2: 21-32.
- Sundari, Nurhasanah, Numaya Papuangan, dan Abdu Mas'ud. t.thn. “Walnut Sheel (*Canarium Ovale*. L.) Waste Become Aromatherapy Briquettes an Anti Mosquito On Ternate Island.” *Journal o Islam And Science* 35-40.
- Tahira, Alya Choirunnisa. 2021. “Pemanfaatan Limbah Serabut Bambu Dan Daun Cengkeh Kering Sebagai Sumber Karbon Untuk Aplikasi Briket Dan Kampas Rem.” *Thesis Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Tranggono, Didiek, Agnes Oktavia Pramiyha, Ayu Maratus Sholikhah, Gina Ayu Fandillah, Nella Oktavianty Sugiharto dan Zainal Abidin Achmad, “*Pemanfaatan Limbah Baglog Jamur Tiram Putih Menjadi Briket yang Bernilai Ekonomis Tinggi*”, *Jurnal Abdimas Bela Negara*, Vol. 2 No.1, 2021. Hal 1-17.
- Vince B Silahooy dan Denny Latumaerissa. 2020. “PEMBUATAN HERBAL CENGKEH OLEH KELOMPOK MASYARAKAT DI DESA HALONG KECAMATAN BAGUALA KOTA AMBON”. *BAKIRA - UNPATI (Jurnal Pengabdian Masyarakat)* Vol.1 No. 2.
- Wandi, Agus. 2015. “Pemanfaatan Limbah Daun Kering Menjadi Briket untuk Bahan Bakar Tungku.” *Skripsi*.

